

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-194219

(43)公開日 平成10年(1998)7月28日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

**B 6 5 B 11/10**

**B 6 5 B 11/10**

19/00

19/00

審査請求 未請求 請求項の数18 OL 外国語出願 (全 43 頁)

(21)出願番号 特願平9-361440

(22)出願日 平成9年(1997)12月26日

(31)優先権主張番号 B097A000011

(32)優先日 1997年1月10日

(33)優先権主張国 イタリア (IT)

(71)出願人 392003937

ジー. デー ソチエタ ペル アツィオニ  
G. D. SOCIETA PER AZI  
ONI

イタリア国, 40133    ボローニャ, ピア  
ボンボニア, 10

(72)発明者 フィオレンゾ ドウラゲッティ  
イタリア国, 40059 メディチナ, ピア  
サン ドニノ, 506

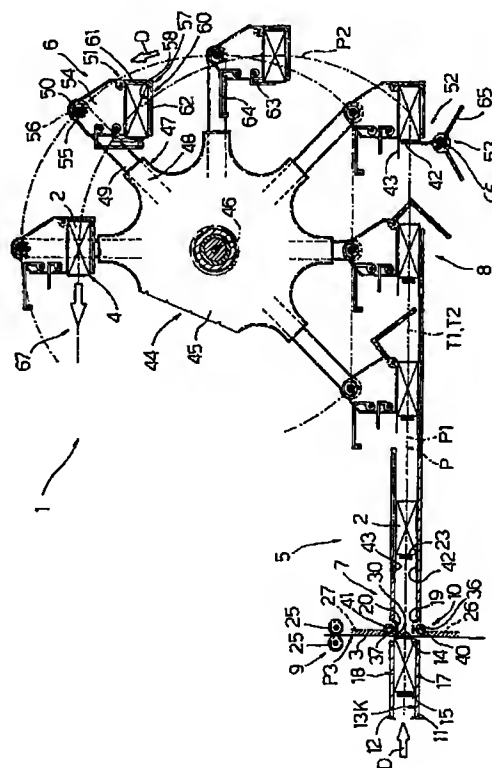
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ポケット箱の包装方法とその装置

(57) 【要約】

【課題】 ポケット箱の移送作業の数を最少限にし、平易で、安価なポケット箱の包装方法と装置を提供する。

【解決手段】 ポケット箱 2 が、直線の入力部分 P 1 と、この箱を乗り換え地点 8 で入力部分と接している曲線の出力部分 P 2 とをもつ包装通路 P に沿って連続的に供給される。入力部分は各ポケット箱が包装材料であるシート 3 を係合する包装地点 7 を通って延びており、これによりシートは U 字状に折り曲げられてポケット箱からシートの終端部分 4 2、4 3 が後方に突き出るようにされる。このシートと一緒にのポケット箱は、乗り換え地点 8 で入力部分から出力部分に、シートの終端部分がこのままの状態で移送装置 5 1 に移される。移送装置での移送中にシートの終端部分が折り曲げられ、シールされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポケット箱を包装する方法において、この方法が、一定の移送方向で、包装通路(P)に沿って一連のポケット箱(2)を連続的に供給する段階であって、この包装通路(P)が、実質的に直線の入力部分

(P1)と実質的に曲線の出力部分(P2)とを具備していて、この入力部分(P1)と出力部分(P2)とが乗り換え地点(8)で互いに実質的に接している段階と、

各々のポケット箱(2)に対して、前記入力部分(P1)に沿って設けられ、前記移送方向(D)で乗り換え地点(8)より上流の包装地点(7)に一枚の包装材のシート(3)を供給する段階であって、各々の前記シート(3)がそれぞれのポケット箱(2)との衝突地点で入力部分(P1)を通して位置付けされる段階と、

各々のシート(3)をそれぞれのポケット箱(2)のまわりにU字状に折り曲げ、それによりシート(3)の2つの部分(42, 43)がポケット箱(2)より後方に突き出る段階と、かつそれぞれU字状に折り曲げられたシート(3)をもつ各々のポケット箱(2)が、前記乗り換え地点(8)で前記通路(P)の入力部分(P1)から出力部分(P2)に移される移送段階と、を具備することを特徴とするポケット箱の包装方法。

【請求項2】 ポケット箱(2)が前記通路(P)の出力部分(P2)に沿って供給されるとき、ポケット箱(2)のまわりにそれぞれの筒状の包装(4)を形成するために、前記2つの部分(42, 43)の一方を他方の上に折り曲げる段階を更に具備することを特徴とする請求項1に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項3】 ポケット箱(2)が前記通路(P)の出力部分(P2)に沿って供給されるとき、前記2つの部分(42, 43)を互いにシールする段階を具備することを特徴とする請求項2に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項4】 前記移送段階が、前記出力部分(P2)に沿って移動するそれぞれの移送装置51上に、かつそれぞれのポケット箱(2)と共に次々に前記乗り換え地点(8)を通してポケット箱(2)とそれぞれのシート(3)とを供給する副段階を具備していて、各々の移送装置(51)がそれぞれのシート(3)と一緒にポケット箱(2)を収容するためのそれぞれの座部(58)を具備して、各々の前記移送装置(51)と結び付いた保持手段(57)により、各々の前記座部(58)の内部にそれぞれのポケット箱(2)を保持し、それぞれのシート(3)の前記部分(42, 43)が座部(58)より外に突き出るように、ポケット箱(2)がそれぞれの座部(58)の内部に位置付けされることを特徴とする請求項1, 2又は3に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項5】 前記保持手段(57)が第1と第2の保持要素(59, 60)を具備していて、第1の保持要素

(59)がそれぞれの座部(58)の固定面(59)を区画形成し、第2の保持要素(60)が少なくとも1つの座部(58)の可動壁部(60)を区画形成しており、座部(58)がそれぞれのポケット箱(2)を受け入れる受け入れ地点と保持地点との間を動くことができることを特徴とする請求項4に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項6】 前記乗り換え地点(8)が、前記入力部分(P1)の終端部分(T1)と前記出力部分(P2)の始端部分(T2)とを具備していて、前記終端と始端部分(T1, T2)が互いに実質的に平行であり、かつ前記可動壁部(60)が、少なくとも前記終端と始端部分(T1, T2)に沿って受け入れ地点から保持地点まで、徐々に動くことを特徴とする請求項5に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項7】 前記出力部分(P2)が、前記乗り換え地点(8)で環状出力部分を入力部分(P1)に接しており、前記保持手段(57)が、前記通路(P)の入力部分(P1)と出力部分(P2)との接点で、受け入れ地点と保持地点との間を実質的に瞬間的に動くことを特徴とする請求項5に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項8】 各々のポケット箱(2)が、入力部分(P1)に沿って延びている連続供給手段(5)によって、前記通路(P)の入力部分(P1)に沿って供給されていて、各々のポケット箱(2)が入力部分(P1)に沿って平坦に置かれ、かつ前記移送方向(D)に対して少なくとも背後で前記供給手段(5)に係合されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項9】 それぞれのポケット箱(2)のまわりにU字状に各々のシート(3)を折り曲げる前記段階が、中央部分(31)の対向する側面で横に突き出ている2つの横部分(34, 35)を有するシート(3)の実質的に中央部分(31)でそれぞれのシート(3)に係合し、かつポケット箱(2)が包装地点(7)を通して供給されるときに、それぞれのポケット箱(2)の方に横部分(34; 35)を部分的に折り曲げるために、前記包装地点(7)に設けられた係合手段(40, 41)によって前記2つの横部分(35; 35)の少なくとも1つに係合している各々のポケット箱(2)の副段階を具備していることを特徴とする請求項8に記載のポケット箱の包装方法。

【請求項10】 ポケット箱の包装する装置において、この装置が、一定の移送方向で、包装通路(P)に沿って一連のポケット箱(2)を供給する連続搬送手段(5, 6)であって、この包装通路(P)が、実質的に直線の入力部分(P1)と、乗り換え地点(8)で入力部分(P1)に実質的に接している実質的に曲線の出力部分(P2)とを具備している連続搬送手段(5, 6)と、各々のポケット箱(2)に対して、一枚の包装材の

シート(3)を、前記通路(P)の入力部分(P1)に沿い、前記移送方向(D)で前記乗り換え地点(8)より上流に設けられた包装地点(7)に供給する供給手段(9)と、各々のシート(3)をそれぞれのポケット箱(2)のまわりにU字状に折り曲げ、それにより使用中にシート(3)の2つの部分(42, 43)がそれぞれのポケット箱(2)から後方に突き出ている折り曲げ手段(10)と、それぞれU字状に折り曲げられたシート(3)をもつ各々のポケット箱(2)が、前記乗り換え地点(8)で前記通路(P)の入力部分(P1)から出力部分(P2)に移される移動手段(51)と、を具備することを特徴とするポケット箱の包装装置。

【請求項11】 ポケット箱(2)のまわりに筒状の包装(4)を形成するために、前記2つの部分(42, 43)の一方を他方の上に折り曲げるための折り曲げ手段(53, 63)を更に具備することを特徴とする請求項10に記載のポケット箱の包装装置。

【請求項12】 前記2つの部分(42, 43)を互いにシールするための結合手段(64)を具備することを特徴とする請求項11に記載のポケット箱の包装装置。

【請求項13】 前記移送手段(51)が、前記通路(P)の出力部分(P2)に沿って連続的に移動し、かつそれぞれのシート(3)と一緒にポケット箱(2)を取り上げるために、それぞれのポケット箱(2)と共に次々に前記乗り換え地点(8)を通して移動する多数の移送装置(51)を具備していて、各々の移送装置(51)が、それぞれのシート(3)と一緒にポケット箱(2)を収容するためのそれぞれの座部(58)と、それぞれのシート(3)の前記部分(42, 43)が使用中に座部(58)より外に突き出るように、ポケット箱(2)をそれぞれの座部(58)の内部に保持するための保持手段(57)とを具備していることを特徴とする請求項10, 11又は12に記載のポケット箱の包装装置。

【請求項14】 前記保持手段(57)が第1と第2の保持要素(59, 60)を具備していて、第1の保持要素(59)がそれぞれの座部(58)の固定面(59)を区画形成し、第2の保持要素(60)が少なくとも1つの座部(58)の可動壁部(60)を区画形成しており、座部(58)がそれぞれのポケット箱(2)を受け入れる受け入れ地点と保持地点との間を動かことができることを特徴とする請求項13に記載のポケット箱の包装装置。

【請求項15】 前記乗り換え地点(8)が前記入力部分(P1)の終端部分(T1)と前記出力部分(P2)の始端部分(T2)とを具備していて、前記終端と始端部分(T1, T2)が互いに実質的に平行であり、かつ前記保持手段(57)が、少なくとも前記終端と始端部分(T1, T2)に沿って受け入れ地点から保持地点まで徐々に動くことを特徴とする請求項14に記載のポケッ

ト箱の包装装置。

【請求項16】 前記出力部分(P2)が、前記乗り換え地点(8)で環状出力部分を入力部分(P1)に接しており、前記保持手段(57)が、前記通路(P)の入力部分(P1)と出力部分(P2)との接点で、受け入れ地点と保持地点との間を実質的に瞬間的に動くことを特徴とする請求項14に記載のポケット箱の包装装置。

【請求項17】 前記搬送手段(5, 6)が、入力部分(P1)に沿って各々のポケット箱(2)を供給するために、前記通路(P)の入力部分(P1)に沿って延びている連続供給手段(5)を具備していて、前記供給手段(5)が前記移送方向(D)に対して少くとも背後で各々のポケット箱(2)に係合するための係合手段(23)を具備していることを特徴とする請求項10～16のいずれか1項に記載のポケット箱の包装装置。

【請求項18】 前記折り曲げ手段(10)が、前記包装地点(7)に設けられ、2つの折り曲げ要素(36, 37)を具備していて、この折り曲げ要素(36, 37)は、ポケット箱(2)が使用中に折り曲げ要素(36, 37)間に供給されたときに、各々のシート(3)のそれぞれの第1の横部分(32, 33)を折り曲げるために、前記通路(P)の入力部分(P1)の上と下とに設けられ、前記第1の横部分(32, 33)は、2つの第2の横部分(34, 35)をも有するシート(3)の中央部分(31)から延びており、そして2つの係合要素(40, 41)が、前記2つの第2の横部分(34; 35)の少くとも1つに係合するために、入力部分(P1)の対向する側面上に設けられ、かつポケット箱(2)が使用中に前記折り曲げ要素間に供給されたときに、それぞれのポケット箱(2)の方に第2の横部分(34; 35)を部分的に折り曲げることを特徴とする請求項17に記載のポケット箱の包装装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポケット箱の包装方法に関する。本発明は、以下に実例によって完全に記載しているように、有利にはタバコ製造機に用いられ、特にポケット箱のセロハン包装機械に用いられる。

【0002】

【従来の技術】ポケット箱が、包装通路に沿って連続的に供給されるセロハン包装機械であって、ベルト搬送装置と、順番にそれぞれ直線搬送ベルトと、直線の入力部分と包装通路の環状の出力部分とを区画形成する包装ホイールとを具える包装搬送装置とを具備するセロハン包装機械を使用して、タバコのポケット箱が包装材のそれぞれのシートで包装されるのは公知である。

【0003】前述した型の公知のセロハン包装機械はまた搬送装置間に介在し、順番に移送ホイールを具備している中間移送装置を具備しており、この中間移送装置は、乗り換え地点における搬送ベルトと包装地点におけ

る包装ホイールとに接しており、搬送ベルトからポケット箱を受け入れ、それらを包装ホイールに移すために設けられ、かつ包装通路の環状の中間部分を区画形成している。

【0004】包装ホイールは通常多数の折り込み座部を具備しており、その各々は半径方向で外方に面して周囲の開口を具え、そしてその周囲の開口に包装材のそれぞれのシートとそれぞれのポケット箱とが供給され、かつポケット箱が座部に挿入されると、それは包装材のシートに係合し、かつ包装材のシートをU字状に折り曲げ

る。

【発明が解決しようとする課題】前述の型のセロハン機械の移送ホイールは、通常構造上及び作用上の両面でいくつかの欠点がある。第1に、セロハン包装機械が構造上かさばって大きく、かつ生産費がかかることである。第2に、各々のポケット箱が包装される前に少なくとも2度移送されなければならない、その移送作業の各々において、機械を連続的に作動させる場合の重大な技術上の問題を内包している。

【0006】本発明の目的は、ポケット箱の移送作業の数を最少限にするばかりでなく、実行するのに平易で、安くもあるポケット箱の包装方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、ポケット箱の包装方法において、この方法が、一定の移送方向で一連のポケット箱を連続的に供給し、かつ包装通路に沿って、実質的に直線の入力部分と実質的に曲線の出力部分とを具備し、この入力部分と出力部分とが乗り換え地点で互いに実質的に接している段階と、各々のポケット箱のために、包装材のシートが前記入力部分に沿って設けられた包装地点に供給され、前記シートが入力部分を通して前記移送方向の乗り換え地点から上流に置かれる段階と、各々のシートがそれぞれのポケット箱の回りをU字状に折り曲げられ、シートの2つの部分がポケット箱から後方に突き出ている段階と、かつそれぞれU字状に折り曲げられたシートと一緒に各々のポケット箱が、前記乗り換え地点で前記通路の入力部分から出力部分に移される移送段階とよりなることを特徴とするポケット箱の包装方法が提供される。

【0008】本発明はまた、ポケット箱の包装装置にも関する。

【0009】本発明によれば、ポケット箱の包装装置において、この装置が、一定の移送方向で一連のポケット箱を供給するための連続した搬送手段であって、包装通路に沿って実質的に直線の入力部分と乗り換え地点で入力部分に実質的に接している実質的に曲線の出力部分とを具備する搬送手段と、各々のポケット箱のために、前記通路の入力部分に沿い、前記移送方向の前記乗り換え

地点から上流に設けられた包装地点へ包装材のシートを供給する供給手段と、各々のシートをそれぞれのポケット箱のまわりにU字状に折り曲げ、使用中、シートの2つの部分がそれぞれのポケット箱から後方に突き出している折り曲げ手段と、かつそれぞれのU字状のシートと一緒に各々のポケット箱を、前記乗り換え地点で前記通路の入力部分から出力部分へと移す移送手段とを具備することを特徴とするポケット箱の包装装置が提供される。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明のこれに限定されない2つの実施の形態が、添付の図面を参照して例示として記載されている。図1と7に関して、番号1は、タバコのポケット箱2を包んで、包装材のシート3を筒状の包装4を形成するために各々のポケット箱2のまわりに折り曲げる装置を示している。

【0011】装置1はベルト搬送装置5と一定の移送方向Dでポケット箱2を連続的に供給するホイール搬送装置6とを具備しており、かつこのホイール搬送装置は包装通路Pに沿って、装置5によって区画形成され、包装地点7を通して延びている直線の入力部分P1と、装置6によって区画形成され、方向Dで部分P1に沿う地点7から下流の乗り換え地点8で部分P1に実質的に接している実質的に曲線の出力部分P2とを具備している。

【0012】そのうえ特に図1の実施の形態において、部分P1とP2はそれぞれ地点8で直線の終端部分T1と実質的に直線の始端部分T2とを具備し、これらは互いに平行に方向Dで地点8を通して延びており、これによりお互いのそばに装置5と6とを持って来ることができ、ポケット箱2を部分P1から部分P2に移すことができる。

【0013】図3～6に示されるように、装置1はまた、包装地点7に設けられ、かつ包装材のシート3を各々のポケット箱2と共に順番に地点7に供給するための供給装置9と、地点7に設けられ、かつポケット箱2が部分P1に沿って供給されたときに、装置5と協同してそれぞれのポケット箱2のまわりに各々のシート3をU字状に折り曲げる折り曲げ装置10とを具備する。

【0014】搬送装置5は、一方の上方を他方がという形で部分P1に沿って延びており、水平で側部が開放された供給路13を区画形成している2つの真直な板11と12を具備しており、かつ摺動表面Kが供給路13の底部を区画形成し、その底部上にポケット箱2が平坦に置かれ、そのポケット箱のそれぞれの小さな側面14と15は方向Dのそれぞれの前方と後方に面しており、それぞれの端面16は方向Dと平行で供給路13の外側にあり、それぞれの大きな側面17と18は実質的にそれぞれの板11と12に接触している。板11と12は、方向Dに対して横方向に測定したポケット箱2の長さよりも幅が小さく、かつそれぞれの水平な開口19と20

によって地点7で分断されており、その開口は、表面14と15間で測定されたポケット箱2よりも幅が小さく、方向Dに平行であり、かつ装置9がシート3を部分P1を通りかつ横断するように位置付けさせることができるようにしている。最後に、底板11はポケット箱2を乗り換え地点8を通して支持するために、全体の部分T1に沿って延びており、櫛形の終端部分21を具備する。これに対し、頂板12は装置6がポケット箱2に係合できるように、部分T1より上流で終わっている。

【0015】装置5はまた通路13の両側を延びている2本の循環搬送ベルト22を具備しており、その各々は他方のベルト22のそれぞれの要素23と共に方向Dに対して横断する方向に等間隔に整列した多数の押圧要素23を具備している。そのうえ特に、ベルト22の要素23は、少なくともポケット箱2の背後に係合し、部分P1に沿って連続してポケット箱2を供給するために、ベルト22から供給路13の内側へ互いの方向に向かって横に延びており、かつそれぞれの自由端でポケット箱2の端面16と後部側面15に係合し、表面17と18とははっきりと離れているそれぞれ実質的にL形状の係合頭部24を具備している。

【0016】供給装置9は、開口19と20の上方で互いに実質的に接している2つの公知のローラー25を具備し、このローラーは部分P1を横断する通路P3に沿って部分P1にシート3を供給し、かつ通路P3は、ローラー25の下方で、開口19と20を通して公知の方法でシート3を案内し、支持するために、それぞれ板11、12の下方及び上方に設置された2つの板26と27により区画形成されている。そのうえ特に、板26と27はそれぞれ方向Dを横切って頂部縁28と底部縁29とを具備し、この両者が開口19、20を横断して開口30を区画形成し、通路13に面しており、かつこの板26と27はローラー25と協同してシート3を部分P1を通った位置に置く。これによりシート3は開口30に面している中央部分31と、部分31から下方及び上方に垂直に延びて、それぞれ板26と27とに接触している2つの側面部分32と33と、更に部分31から水平に延びて、開口30にも面している2つの側面部分34と35とを有することになる。

【0017】折り曲げ装置10は、開口30の下方と上方で、方向Dのそれぞれの板26と27の後部に公知の方法でそれぞれ支持され、ポケット箱2の厚さに実質的に等しい間隔で離された2つの遊びローラー36と37とを具備している。かつ板40、41の2組38と39とが、部分P1の両側で、ローラー36と37間に方向Dに対し横方向に置かれている。そのうえ特に、組38と39の板40は、実質的にローラー36の反対端に接しており、かつ前記ポケット箱2の長さにはほぼ等しく、しかしより小さくはなく、かつシート3の幅にほぼ等しく、しかしより大きくはない間隔で離されている。一

方、組38と39の板41はそれぞれの板40に平行で直接に面して置かれ、要素23の通行を許容する間隔で板40から離され、実質的にローラー37に接している。

【0018】実際に、各々のポケット箱2はそれぞれの要素23により地点7を通して供給され、これにより前の小さな側面14がそれぞれのシート3の中央部分31に係合し、シート3がローラー36と37間に押し込まれて、次第にシート3の部分32と33に係合するようになり、かつポケット箱2と協同してシート3をU字状に折り曲げ、これにより部分32と33はそれぞれ表面17と18上に折り曲げられ、かつそれぞれの横の部分42と43とがポケット箱2の後の小さな側面15から後方に突き出すようになる。各々のシート3がU字状に折り曲げられるので、板40、41の組38と39とは、ポケット箱2に対しシート3が摺動するのを防止するため、例えばシート3をポケット箱2に確保するために、それぞれの表面16の方にシート3のそれぞれの部分34と35に係合しかつ部分的に折り曲げる。

【0019】搬送装置6は、方向Dに対し横方向の水平軸46の回りを回転するための中央の駆動ドラム45と、半径方向に可変長さの多数の伸縮自在の腕部材47とを順に具えたホイール44を具備しており、その腕部材の各々は、ドラム45から完全に延びている固定部分48と、それぞれの固定部分48に半径方向に摺動するように嵌合され、かつホイール44の回転につれてそれぞれの腕部材47の長さを変えるための公知の第1の作動制御装置（図示されていない）に自由端50で結合されている可動部分49とによって区画形成されている。

【0020】装置6はまた、各々の腕部材47にそれぞれ移送・包装装置51を具備しており、これは腕部材47の自由端50に設けられ、乗り換え地点8でそれぞれU字状に折り曲げられたシート3と一緒にそれぞれのポケット箱2を取り上げて、方向Dで地点8から下流の部分P2に沿って設けられた折り曲げ地点52を通してポケット箱2を供給するために、通路Pの部分P2に沿ってホイール44によって連続的に供給され、かつこの折り曲げ地点で、部分43に対しホイール44の半径方向外方に置かれた部分42が、折り曲げ装置53によりポケット箱2の表面上に直角に折り曲げられる。

【0021】各々の移送装置51は、プリズム状の支持本体54を具備し、その頂端部は、軸46に平行な軸56を有し、公知の第2の作動制御装置（図示されていない）による腕部材47に対する本体54の回転を許容するヒンジ55によって、それぞれの端部50に回転可能に結合される。また保持装置57は、座部58の外方に突き出ている後の部分42と43をもつそれぞれのポケット箱2を部分P2に沿って受け入れかつ供給するための座部58を順に具備しており、かつこの座部は、本体54の底面59によって、かつ図2に一層明瞭に示され

るように、公知の第3の作動制御装置（図示されていない）によって本体54に対する回動のために設けられた実質的なL形状の壁部材60によって区画形成されている。

【0022】そのうえ特に、壁部材60は、本体54に関節結合され、実質的にポケット箱2の厚さに等しい長さの第1の部分61と、部分61に対し横方向に結合され、実質的にポケット箱2の幅に等しい長さの櫛形状の第2の部分62とを具備している。少なくとも部分P2の部分T2に沿って、壁部材60が、表面59から完全10に引き離されかつ座部58がそれぞれのポケット箱2を受け入れるために開かれている荷積み地点と、部分62が表面59に平行で、座部58が実質的にポケット箱2の回りに閉じられ、かつ装置51の移送方向において、前述のそれぞれのシート3の部分42と43とを座部から突き出ることができるようにU字状にされている保持地点との間を動くことができる。

【0023】各々の装置51はまた、壁部材60の反対側に本体54に対し回動するように設けられ、包装体4を形成するために部分42の上に直角に部分43を折り20曲げるためのそれぞれの折り曲げ板63と、板63と同じ側で本体54に対し回動するように設けられ、互いに重ね合わされた部分42と43を接触し、密封するための密封装置64とを具備している。そのうえ特に、折り曲げ板63と密封装置64の両者は、公知の第4の作動制御装置（図示されていない）によって作動され、ポケット箱2が部分P2に沿って供給されている間に、他の前記作動制御装置と協同して包装体4を形成する。

【0024】最後に、折り曲げ装置53は、折り曲げ地点52でホイール44の周囲の外方に設置され、多数の腕65を具備しており、その腕の各々は、それぞれの部分42をそれぞれのポケット箱2に、かつそのうえ特にそれぞれの座部58の外方に面している小さな側面15に直角に係合しかつ折り曲げるために、共通軸66の回りを回転する。

【0025】装置1の作動をポケット箱2と包装材のそれぞれのシート3に関して、かつシート3が地点7で供給装置9によって前述したように供給され、位置付けされる場合について述べる。

【0026】シート3が開口30に面して位置付けされたときに、ポケット箱2は、一定の速度V1で通路Pの部分P1に沿った装置5の要素23によって押され、地点7と開口30を通して供給され、それにより、前の側面14は、シート3を板26と27から離し、ローラ36と37間に強制するために、シート3の中央部分31に直面するようになる。シート3が供給され、ローラ36と37間でU字状に折り曲げられると同時に、板40と41は、ポケット箱2に対するシート3の摺動を防止するために、端面16の方に側面部分34と35とを部分的に折り曲げる。そして、ポケット箱2が完全に口

ーラー36と37間に供給され、もう一度板11と12間に置かれるときまでに、シート3は、ポケット箱2の後の小さな側面15に対し後方に突き出ている部分42と43とをもち、かつ表面14と実質的に再び共通の平面をなす側面部分34と35とをもつU字状に折り曲げられる。

【0027】この点で、要素23は部分T1に沿ってポケット箱2を供給し、そして同時に移送装置51は、ポケット箱2と共に順に部分T2に沿ってホイール44によって供給され、かつ表面Kに平行な底面59と荷積み地点での壁部材60と共に前記作動制御装置（図示されていない）によって位置付けされる。第1の作動制御装置が腕部材47を短くするために部分48に対して腕部材47の部分49を摺動するとき、ホイール44は速度V1で部分T2に沿って装置51を供給し、ポケット箱2の頂部上の表面59に装置51を位置付けする。そしてポケット箱2が板11の櫛形状の端部分21に到達するや、第2の作動制御装置が保持地点に壁部材60を動か15し、そこで櫛形状の部分62は座部58の内部にポケット箱2を保持するために部分21を瞬時に係合する。

【0028】部分T1とT2に沿って、装置51とポケット箱2は同じ速度V1でそれぞれの装置6と5によって供給され、第1の作動制御装置が腕部材47の長さを次第に調整し、それにより本体54の回転軸56と本体54は部分T2に沿って次々にポケット箱2を同行する。ひとたびポケット箱2が座部58の内部に保持されると、ホイール44は、装置53の腕65の1つがポケット箱2の表面15上に部分42に係合し、折り曲げ地点52を通して装置51を供給する。その後、板63が部分62上に直角に部分43を折り曲げ、他方の頂部上に一方が押し付けられるようにして部分42と43を保持し、それから装置64によって一緒にシールされる。

【0029】筒状の包装4が形成されると、ホイール44はポケット箱2を部分P2に沿って設けられた、方向Dにおいて地点52から下流の荷降ろし地点67へと供給し、そして、そこでポケット箱2は公知の包装装置（図示されていない）に送られ、それによって、それぞれの端面16に対しポケット箱2から長手方向に突き出している筒状の包装4の2つの相反する環状端部分68が、包装4の折り曲げを完成するために折り曲げられる。

【0030】図示されていない変更によれば、搬送装置6は、地点52と67との間に設けられ、かつポケット箱2がホイール44から離れて降ろされる前に、公知の方法で各々の包装4の部分68を折り曲げるために設けられた折り曲げ装置をも具備している。

【0031】図8の実施の形態は、ホイール44と実質的に同じであるホイール69を具備しているが、そのホイール69は地点8のただ一地点でのみ部分P1に接している環状部分P2に沿って装置51を送り込むために



用意されており、それによって装置 51 は、それぞれのポケット箱 2 と共に次々と地点 8 を通って送り込まれ、ポケット箱 2 は、各々の装置 51 が板 11 の櫛形状の端部分 21 でそれぞれのポケット箱に接触するとすぐに、装置 5 から装置 6 へと移される。

【0032】そのうえとくに、各々の装置 51 の本体 54 は、ドラム 45 の周囲に沿って形成されたそれぞれの座部 70 の内側に半径方向に摺動するように設けられており、かつ本体 54 の表面 59 が、ドラム 45 の筒状外部表面 72 と実質的に同一平面である座部 70 内部の引っ込み地点と、その表面 59 が表面 72 に対し実質的に突出している部分的な引き出し地点との間で、本体 54 を動かすために、腕部材 71 によって前記第 1 の作動制御装置に結合されている。さらに、壁部 60 が回転するようにドラム 45 に取り付けられ、本体 54 と一緒に同時に作動し、ポケット箱 2 が表面 59 に接触するとただちに、それぞれのポケット箱 2 のまわりを閉じる。

【0033】部分 T1 と T2 に沿って、例えば通路 P の直線部分に沿って移送されるのに対置するように、各々のポケット箱 2 が板 11 の櫛状端部分 21 で一定の正確な瞬時の時間で装置 5 から装置 6 に移されるのを除いて、装置 1 は、ホイール 44 と同じような方法でホイール 69 を作動する。また、装置 51 の本体 54 がドラム 45 に対し回転するようにもはや設けられていないので、ポケット箱 2 は、ポケット箱 2 の移動方向内でいつも後方に延びているそれぞれの部分 42 と 43 と共に、部分 P2 に沿って供給される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明による包装装置の好ましい実施の形態を、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした側面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の一部を詳細に示すために、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした拡大斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 の一部を詳細に示すために、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした拡大斜視図である。

【図 4】図 4 は、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした図 3 の詳細部の斜視図である。

【図 5】図 5 は、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした図 3 の詳細部の平面図である。

【図 6】図 6 は、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした図 3 の詳細部の正面図である。

【図 7】図 7 は、図 1 の装置を用いてタバコのポケット

箱を包装する 4 つの段階を示す拡大斜視図である。

【図 8】図 8 は、図 1 の装置の第 2 の好ましい実施の形態を、断面部分と移送部分とをもって明瞭にした側面図である。

#### 【符号の説明】

1…タバコのポケット箱包装装置

2…ポケット箱

3…シート

4…筒状の包装

5…ベルト搬送装置

6…ホイール搬送装置

7…包装地点

8…乗り換え地点

9…供給装置

10…折り曲げ装置

11…底板

12…頂板

13…供給路

19, 20…開口

21…櫛形の終端部分

22…循環搬送ベルト

23…押圧要素

25…ローラー

36, 37…遊びローラー

40, 41…板

44…ホイール

45…駆動ドラム

47…腕部材

51…移送装置

53…折り曲げ装置

54…支持本体

57…保持装置

58…座部

60…壁部材

63…折り曲げ板

64…密封装置

65…腕

P…包装通路

P1…入力部分

P2…出力部分

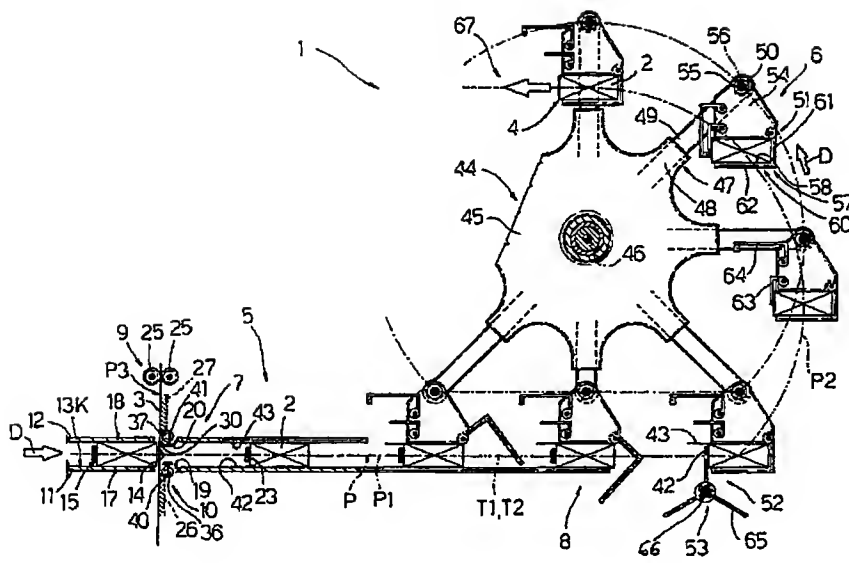
P3…横断する通路

D…移送方向

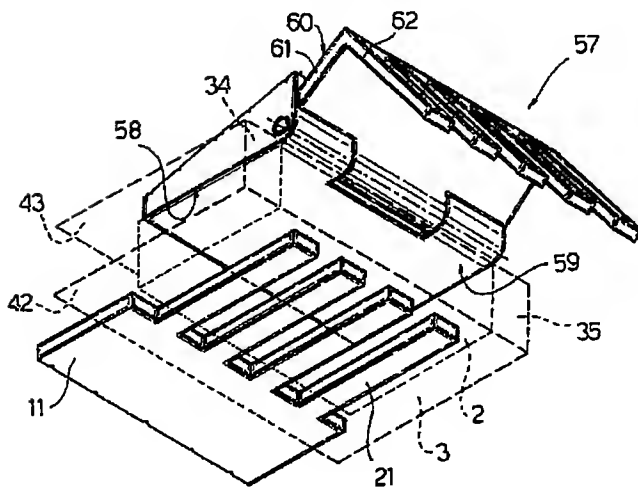
T1…入力部分の終端部分

T2…出力部分の始端部分

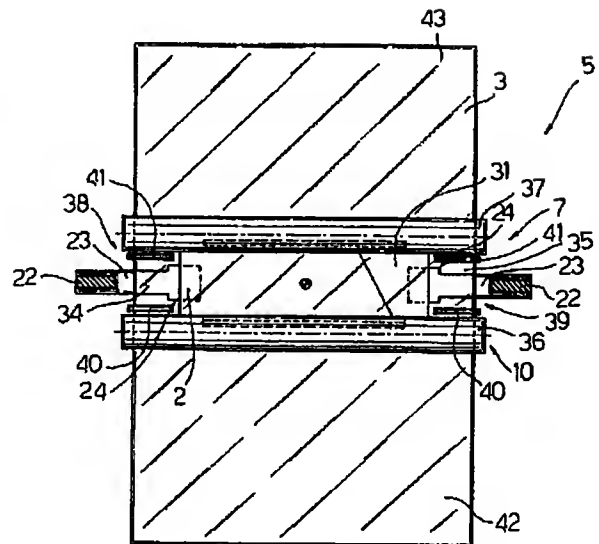
【図1】



【図2】

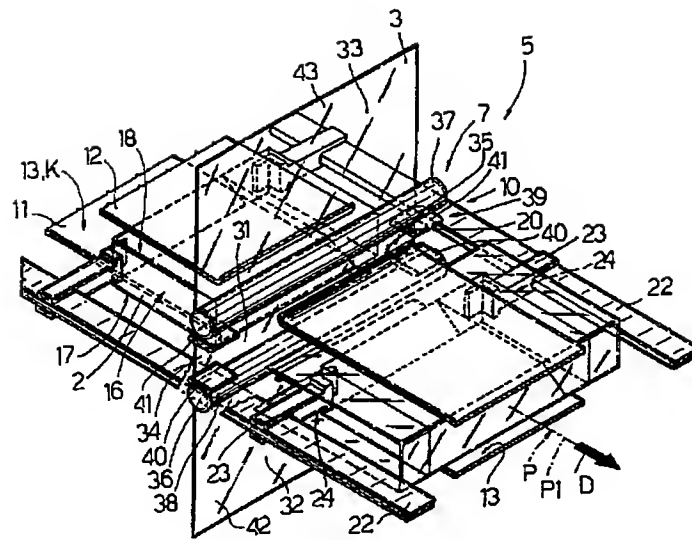


【図6】

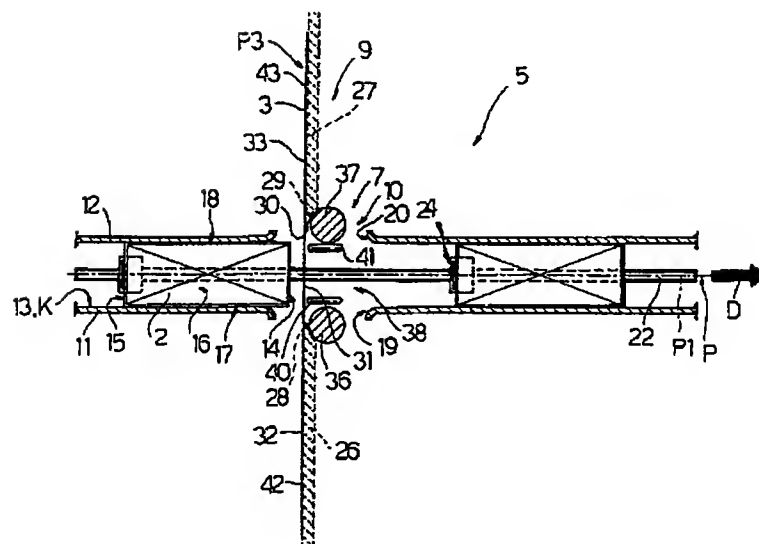




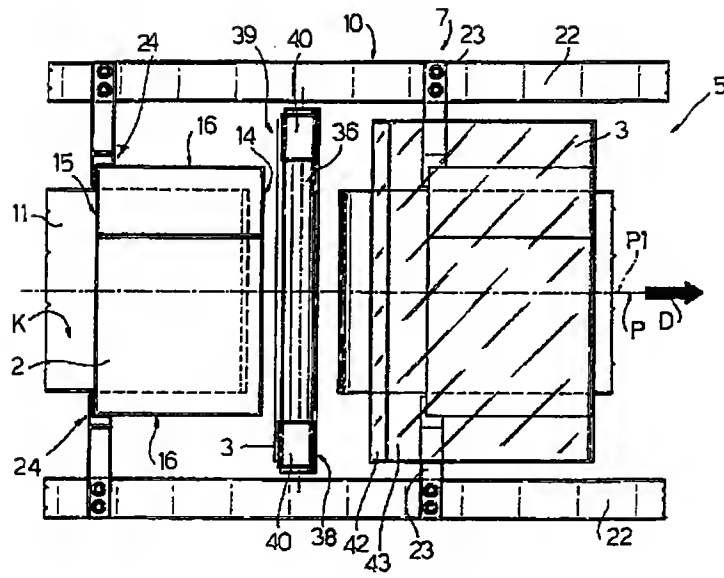
【図3】



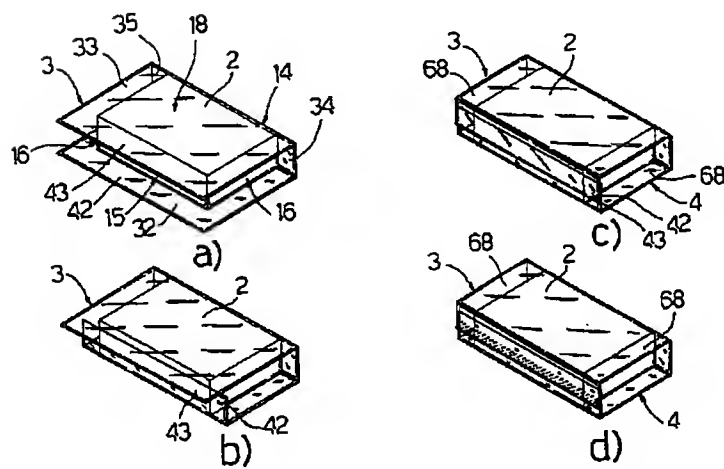
【図4】



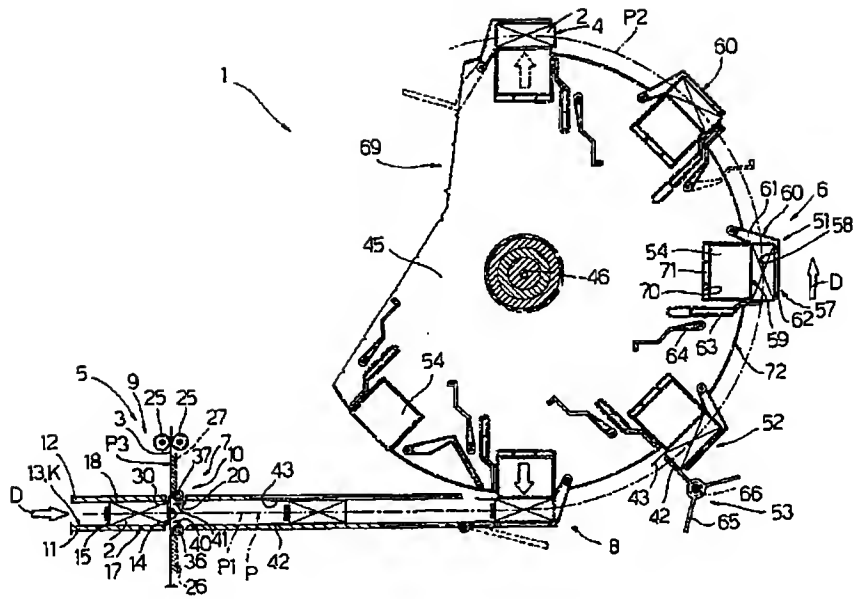
【図5】



【図7】



【図8】



【外国語明細書】

1. Title of Invention

Packet Wrapping Method and Unit

## 2. Claims

1) A method of wrapping packets, the method being characterized by comprising the step of continuously feeding a succession of packets (2) in a given traveling direction (D) and along a wrapping path (P) comprising a substantially straight input portion (P1) and a substantially curved output portion (P2), the input portion (P1) and the output portion (P2) being substantially tangent to each other at a transfer station (8); the step of feeding, for each packet (2), a sheet (3) of wrapping material to a wrapping station (7) located along said input portion (P1) and upstream from the transfer station (8) in said traveling direction (D), each said sheet (3) being positioned through the input portion (P1) in a position of interference with the respective packet (2); the step of folding each sheet (3) into a U about the respective packet (2) so that two portions (42, 43) of the sheet (3) project rearwards from the packet (2); and a transfer step wherein each packet (2), together with the respective U-folded sheet (3), is transferred from the input portion (P1) to the output portion (P2) of said path (P) at said transfer station (8).

2) A method as claimed in Claim 1, characterized by comprising the further step of folding said two portions (42, 43) one on top of the other to form a respective tubular wrapping (4) about the packet (2) as

the packet (2) is fed along the output portion (P2) of said path (P).

3) A method as claimed in Claim 2, characterized by comprising the step of sealing said two portions (42, 43) to each other as the packet (2) is fed along the output portion (P2) of said path (P).

4) A method as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterized in that said transfer step comprises the substeps of feeding the packets (2) and respective sheets (3) onto respective transfer units (51) traveling along said output portion (P2) and through said transfer station (8) in time with the respective packets (2), each transfer unit (51) comprising a respective seat (58) for housing a respective packet (2) together with the respective sheet (3); and retaining a respective packet (2) inside each said seat (58) by means of retaining means (57) associated with each said transfer unit (51); the packet (2) being so positioned inside the respective seat (58) that said portions (42, 43) of the respective sheet (3) project outwards of the seat (58).

5) A method as claimed in Claim 4, characterized in that said retaining means (57) comprise a first and a second retaining element (59, 60); the first retaining element (59) defining a fixed surface (59) of the respective seat (58); and the second retaining element (60) defining at least one movable wall (60) of the seat (58), and being movable between a receiving position, in which the seat (58) receives a respective packet (2),

and a retaining position.

6) A method as claimed in Claim 5, characterized in that said transfer station (8) comprises an end portion (T1) of said input portion (P1), and an initial portion (T2) of said output portion (P2); said end and initial portions (T1, T2) being substantially parallel to each other; and said movable wall (60) moving gradually from the receiving position to the retaining position at least along said end and initial portions (T1, T2).

7) A method as claimed in Claim 5, characterized in that said output portion (P2) is a circular output portion tangent to the input portion (P1) at said transfer station (8); said retaining means (57) moving substantially instantaneously between the receiving position and the retaining position at a point of tangency between the input portion (P1) and the output portion (P2) of said path (P).

8) A method as claimed in any one of the foregoing Claims, characterized in that each packet (2) is fed along the input portion (P1) of said path (P) by continuous feeding means (5) extending along the input portion (P1); each packet (2) lying flat along the input portion (P1), and being engaged by said feeding means (5) at least at the rear with respect to said traveling direction (D).

9) A method as claimed in Claim 8, characterized in that said step of folding each sheet (3) into a U



about the respective packet (2) comprises the substeps of each packet (2) engaging the respective sheet (3) at a substantially central portion (31) of the sheet (3), the sheet (3) having two lateral portions (34, 35) projecting laterally on opposite sides of the central portion (31); and engaging at least one of said two lateral portions (34; 35) by means of engaging means (40, 41) located at said wrapping station (7), to partially fold the lateral portion (34; 35) towards the respective packet (2) as the packet (2) is fed through the wrapping station (7).

10] A unit for wrapping packets, the unit being characterized by comprising continuous conveying means (5, 6) for feeding a succession of packets (2) in a given traveling direction (D) and along a wrapping path (P) comprising a substantially straight input portion (P1) and a substantially curved output portion (P2) substantially tangent to the input portion (P1) at a transfer station (8); supply means (9) for feeding, for each packet (2), a sheet (3) of wrapping material to a wrapping station (7) located along the input portion (P1) of said path (P) and upstream from said transfer station (8) in said traveling direction (D); folding means (10) for folding each sheet (3) into a U about the respective packet (2) so that, in use, two portions (42, 43) of the sheet (3) project rearwards from the respective packet (2); and transfer means (51) for transferring each packet (2), together with the

respective U-folded sheet (3), from the input portion (P1) to the output portion (P2) of said path (P) at said transfer station (8).

11) A unit as claimed in Claim 10, characterized by comprising further folding means (53, 63) for folding said two portions (42, 43) one on top of the other to form a tubular wrapping (4) about the packet (2).

12) A unit as claimed in Claim 11, characterized by comprising joining means (64) for sealing said two portions (42, 43) to each other.

13) A unit as claimed in Claim 10, 11 or 12, characterized in that said transfer means (51) comprise a number of transfer units (51) traveling continuously along the output portion (P2) of said path (P), and each traveling through said transfer station (8) in time with a respective packet (2) to pick up the packet (2) together with the respective sheet (3); each transfer unit (51) comprising a respective seat (58) for housing a respective packet (2) together with the respective sheet (3), and retaining means (57) for retaining the packet (2) inside the respective seat (58) so that said portions (42, 43) of the respective sheet (3) project, in use, outwards from the seat (58).

14) A unit as claimed in Claim 13, characterized in that said retaining means (57) comprise a first and a second retaining element (59, 60); the first retaining element (59) defining a fixed surface (59) of the respective seat (58); and the second retaining element

(60) defining at least one movable wall (60) of the seat (58), and being movable between a receiving position, in which the seat (58) receives a respective packet (2), and a retaining position.

15) A unit as claimed in Claim 14, characterized in that said transfer station (8) comprises an end portion (T1) of said input portion (P1), and an initial portion (T2) of said output portion (P2); said end and initial portions (T1, T2) being substantially parallel to each other; and said retaining means (57) moving gradually from the receiving position to the retaining position at least along said end and initial portions (T1, T2).

16) A unit as claimed in Claim 14, characterized in that said output portion (P2) is a circular output portion (P2) tangent to the input portion (P1) at said transfer station (8); said retaining means (57) moving substantially instantaneously between the receiving position and the retaining position at a point of tangency between the input portion (P1) and the output portion (P2) of said path (P).

17) A unit as claimed in any one of the foregoing Claims from 10 to 16, characterized in that said conveying means (5, 6) comprise continuous feeding means (5) extending along the input portion (P1) of said path (P) to feed each packet (2) along the input portion (P1); said feeding means (5) comprising engaging means (23) for engaging each packet (2) at least at the rear

with respect to said traveling direction (D).

18) A unit as claimed in Claim 17, characterized in that said folding means (10) are located at said wrapping station (7), and comprise two folding elements (36, 37) located beneath and over the input portion (P1) of said path (P) to fold respective first lateral portions (32, 33) of each sheet (3) as the packet (2) is fed, in use, between the folding elements (36, 37), said first lateral portions (32, 33) extending from a central portion (31) of the sheet (3) also having two second lateral portions (34, 35); and two engaging elements (40, 41) located on opposite sides of the input portion (P1) to engage at least one of said two second lateral portions (34; 35) and partially fold the second lateral portion (34; 35) towards the respective packet (2) as the packet (2) is fed, in use, between said folding elements.

### 3. Detailed Description of Invention

The present invention relates to a method of wrapping packets.

The present invention may be used to advantage on cigarette manufacturing machines, and in particular on packet cellophaning machines, to which the following description refers purely by way of example.

Packets of cigarettes are known to be wrapped in respective sheets of wrapping material using cellophaning machines by which the packets are fed continuously along a wrapping path, and which comprise a belt conveyor device and a wrapping conveyor device, in turn respectively comprising a straight conveyor belt and a wrapping wheel respectively defining a straight input portion and a circular output portion of the wrapping path.

Known cellophaning machines of the above type also comprise an intermediate transfer device interposed between the conveyor devices and in turn comprising a transfer wheel, which is tangent to the conveyor belt at a transfer station and to the wrapping wheel at a

wrapping station, provides for receiving the packets from the conveyor belt and transferring them to the wrapping wheel, and defines a circular intermediate portion of the wrapping path.

The wrapping wheel normally comprises a number of folding seats, each of which comprises a peripheral opening facing radially outwards, and is supplied with a respective sheet of wrapping material over the peripheral opening, and with a respective packet which, as it is inserted inside the seat, engages and folds the sheet of wrapping material into a U.

The transfer wheel of cellophaning machines of the above type normally poses several drawbacks, both in terms of structure and operation: firstly, the cellophaning machine is structurally bulky and expensive to produce; and, secondly, each packet must be transferred at least twice before being wrapped, each of which transfer operations involves serious technical problems in the case of a continuously operating machine.

It is an object of the present invention to provide a method of wrapping packets, which not only provides for minimizing the number of transfer operations of the packets, but is also straightforward and cheap to implement.

According to the present invention, there is provided a method of wrapping packets, the method being characterized by comprising the step of continuously

feeding a succession of packets in a given traveling direction and along a wrapping path comprising a substantially straight input portion and a substantially curved output portion, the input portion and the output portion being substantially tangent to each other at a transfer station; the step of feeding, for each packet, a sheet of wrapping material to a wrapping station located along said input portion and upstream from the transfer station in said traveling direction, each said sheet being positioned through the input portion; the step of folding each sheet into a U about the respective packet so that two portions of the sheet project rearwards from the packet; and a transfer step wherein each packet, together with the respective U-folded sheet, is transferred from the input portion to the output portion of said path at said transfer station.

The present invention also relates to a unit for wrapping packets.

According to the present invention, there is provided a unit for wrapping packets, the unit being characterized by comprising continuous conveying means for feeding a succession of packets in a given traveling direction and along a wrapping path comprising a substantially straight input portion and a substantially curved output portion substantially tangent to the input portion at a transfer station; supply means for feeding, for each packet, a sheet of wrapping material to a wrapping station located along the input portion of said



path and upstream from said transfer station in said traveling direction; folding means for folding each sheet into a U about the respective packet so that, in use, two portions of the sheet project rearwards from the respective packet; and transfer means for transferring each packet, together with the respective U-folded sheet, from the input portion to the output portion of said path at said transfer station.

Two non-limiting embodiments of the present invention will be described by way of example with reference to the accompanying drawings.

With reference to Figures 1 and 7, number 1 indicates a unit for wrapping packets 2 of cigarettes and for folding a sheet 3 of wrapping material about each packet 2 to form a tubular wrapping 4.

Unit 1 comprises a belt conveyor device 5 and a wheel conveyor device 6 for continuously feeding packets 2 in a given traveling direction D and along a wrapping path P comprising a straight input portion P1 defined by device 5 and extending through a wrapping station 7, and a substantially curved output portion P2 defined by device 6 and substantially tangent to portion P1 at a transfer station 8 downstream from station 7 along portion P1 in direction D.

More specifically, in the Figure 1 embodiment, portions P1 and P2 respectively comprise, at station 8, a straight end portion T1 and a substantially straight initial portion T2, which extend through station 8 parallel to each other and to direction D, so as to bring devices 5 and 6 alongside each other and enable packets 2 to be transferred from portion P1 to portion P2.

As shown in Figures 3 to 6, unit 1 also comprises a supply device 9 located at wrapping station 7 and for feeding a sheet 3 of wrapping material to station 7 in time with each packet 2; and a folding device 10 located at station 7 and cooperating with device 5 to fold each

sheet 3 into a U about respective packet 2 as packet 2 is fed along portion P1.

Conveyor device 5 comprises two straight plates 11 and 12 extending one over the other along portion P1, and defining a horizontal, open-sided feed channel 13, and a sliding surface K defining the bottom of channel 13 and on which packets 2 are placed flat with respective small lateral surfaces 14 and 15 facing respectively frontwards and rearwards in direction D, with respective end surfaces 16 parallel to direction D and outside channel 13, and with respective large lateral surface 17 and 18 substantially contacting respective plates 11 and 12. Plates 11 and 12 are smaller in width than the length of packets 2 measured crosswise to direction D, and are interrupted at station 7 by respective horizontal openings 19 and 20, which are smaller in width than packets 2 measured between surfaces 14 and 15 and parallel to direction D, and which enable device 9 to position sheets 3 through and crosswise to portion P1. Finally, bottom plate 11 extends along the whole of portion T1 to support packets 2 through transfer station 8, and comprises a comb-shaped end portion 21; whereas top plate 12 terminates upstream from portion T1 to enable device 6 to engage packets 2.

Device 5 also comprises two endless conveyor belts 22 extending on either side of channel 13, and each comprising a number of equally spaced push elements 23

aligned crosswise to direction D with respective elements 23 of the other belt 22. More specifically, elements 23 of belts 22 extend transversely from belts 22 towards one another inside channel 13 to engage at least the rear of packets 2 and feed packets 2 continuously along portion P1, and comprise, at the respective free ends, respective substantially L-shaped engaging heads 24 for engaging end surfaces 16 and rear lateral surfaces 15 of packets 2, leaving surfaces 17 and 18 clear.

Supply device 9 comprises two known rollers 25 substantially tangent to each other over openings 19 and 20, and for feeding sheets 3 to portion P1 along a path P3 crosswise to portion P1 and defined by two plates 26 and 27, which are located beneath rollers 25 and respectively beneath and over plates 11, 12 to guide and support sheets 3 in known manner through openings 19 and 20. More specifically, plates 26 and 27 respectively comprise a top edge 28 and a bottom edge 29 crosswise to direction D and defining an opening 30 crosswise to openings 19, 20 and facing channel 13, and cooperate with rollers 25 to position sheet 3 through portion P1 so that sheet 3 has a central portion 31 facing opening 30, two lateral portions 32 and 33 extending vertically downwards and upwards from portion 31 and contacting respective plates 26 and 27, and a further two lateral portions 34 and 35 extending horizontally from portion 31 and also facing opening 30.

Folding device 10 comprises two idle rollers 36 and 37 respectively supported in known manner beneath and over opening 30 and to the rear of respective plates 26 and 27 in direction D, and separated by a distance substantially equal to the thickness of packet 2; and two pairs 38 and 39 of plates 40, 41 positioned crosswise to direction D on either side of portion P1 and between rollers 36 and 37. More specifically, plates 40 of pairs 38 and 39 are substantially tangent to the opposite ends of roller 36, and are separated by a distance approximately equal to but no smaller than said length of packets 2, and approximately equal to but no greater than the width of sheets 3; whereas plates 41 of pairs 38 and 39 are positioned parallel to and directly facing respective plates 40, are separated from plates 40 by a distance permitting the passage of elements 23, and are substantially tangent to roller 37.

In actual use, each packet 2 is fed by respective elements 23 through station 7 so that the front small lateral surface 14 engages central portion 31 of respective sheet 3, and so that sheet 3 is pushed between rollers 36 and 37, which gradually engage portions 32 and 33 of sheet 3, and cooperate with packet 2 to fold sheet 3 into a U, so that portions 32 and 33 are folded onto respective surfaces 17 and 18, and respective transverse portions 42 and 43 project rearwards from the rear small lateral surface 15 of packet 2. As each sheet 3 is being folded into a U,

pairs 38 and 39 of plates 40, 41 engage and partly fold respective portions 34 and 35 of sheet 3 towards respective surfaces 16 to prevent sheet 3 from sliding with respect to packet 2, i.e. to secure sheet 3 to packet 2.

Conveyor device 6 comprises a wheel 44, in turn comprising a powered central drum 45 mounted for rotation about a horizontal axis 46 crosswise to direction D, and a number of telescopic radial arms 47 of variable length, each of which is defined by a fixed portion 48 extending integrally from drum 45, and by a movable portion 49 fitted in radially sliding manner to respective fixed portion 48 and connected at the free end 50 to a known first positive control device (not shown) for varying the length of respective arm 47 as wheel 44 is rotated.

For each arm 47, device 6 also comprises a respective transfer and wrapping unit 51, which is fitted to the free end 50 of arm 47, and is fed continuously by wheel 44 along portion P2 of path P to pick up a respective packet 2 together with respective U-folded sheet 3 at transfer station 8, and to feed packet 2 through a folding station 52 located along portion P2, downstream from station 8 in direction D, and where portion 42, located radially outwards of wheel 44 with respect to portion 43, is folded squarely onto surface 15 of packet 2 by a folding device 53.

Each transfer unit 51 comprises a prismatic

supporting body 54, the top end of which is connected in rotary manner to respective end 50 by a hinge 55 having an axis 56 parallel to axis 46 and permitting rotation of body 54 with respect to arm 47 by a known second positive control device (not shown); and a retaining device 57, in turn comprising a seat 58 for receiving and feeding a respective packet 2 along portion P2 with rear portions 42 and 43 projecting outwards of seat 58, and which is defined by a bottom surface 59 of body 54 and, as shown more clearly in Figure 2, by a substantially L-shaped wall 60 mounted for rotation with respect to body 54 by a known third positive control device (not shown).

More specifically, wall 60 comprises a first portion 61 hinged to body 54 and of a length substantially equal to the thickness of packet 2; and a comb-shaped second portion 62 connected crosswise to portion 61 and of a length substantially equal to the width of packet 2. At least along portion T2 of portion P2, wall 60 is movable between a loading position in which wall 60 is completely detached from surface 59 and seat 58 is open to receive a respective packet 2, and a retaining position in which portion 62 is parallel to surface 59, and seat 58 is substantially closed about packet 2 and is U-shaped to enable portions 42 and 43 of respective sheet 3, as stated, to project rearwards from seat 58 in the traveling direction of unit 51.

Each unit 51 also comprises a respective folding



plate 63 fitted in rotary manner to body 54, on the opposite side to wall 60, and for folding portion 43 squarely onto portion 42 to form wrapping 4; and a sealing device 64 fitted in rotary manner to body 54, on the same side as plate 63, and for contacting and sealing superimposed portions 42 and 43 to each other. More specifically, both folding plate 63 and sealing device 64 are activated by a known fourth positive control device (not shown), which cooperates with the other said positive control devices to form wrappings 4 as packets 2 are fed along portion P2.

Finally, folding device 53 is located outwards of the periphery of wheel 44 at folding station 52, and comprises a number of arms 65, each of which rotates about a common axis 66 to engage and fold a respective portion 42 squarely onto respective packet 2, and more specifically onto the small lateral surface 15 facing outwards of respective seat 58.

Operation of unit 1 will now be described with reference to one packet 2 and respective sheet 3 of wrapping material, and as of the instant in which sheet 3 has been supplied and positioned, as stated, by supply device 9 at station 7.

As sheet 3 is positioned facing opening 30, packet 2 is pushed by elements 23 of device 5 along portion P1 of path P at a given speed V1, and is fed through station 7 and opening 30 so that front lateral surface 14 encounters central portion 31 of sheet 3 to detach

sheet 3 from plates 26 and 27 and force it between rollers 36 and 37. At the same time sheet 3 is fed and folded into a U between rollers 36 and 37, plates 40 and 41 partially fold lateral portions 34 and 35 towards end surfaces 16 to prevent sheet 3 from sliding with respect to packet 2; and, by the time packet 2 has been fed completely between rollers 36 and 37 and is once more positioned between plates 11 and 12, sheet 3 is folded into a U with portions 42 and 43 projecting rearwards with respect to rear small lateral surface 15 of packet 2, and with lateral portions 34 and 35 again substantially coplanar with surface 14.

At this point, elements 23 feed packet 2 along portion T1, and, at the same time, a transfer unit 51 is fed by wheel 44 along portion T2 in time with packet 2, and is positioned by said positive control devices (not shown) with bottom surface 59 parallel to surface K, and with wall 60 in the loading position. As the first positive control device slides portion 49 of arm 47 with respect to portion 48 to shorten arm 47, wheel 44 feeds unit 51 along portion T2 at speed V1, and positions unit 51 with surface 59 on top of packet 2; and, once packet 2 reaches comb-shaped end portion 21 of plate 11, the second positive control device moves wall 60 into the retaining position, in which comb-shaped portion 62 momentarily engages portion 21 to retain packet 2 inside seat 58.

Along portions T1 and T2, unit 51 and packet 2 are

fed by respective devices 6 and 5 at the same speed  $V_1$ , and the first positive control device gradually adjusts the length of arm 47 so that the axis of rotation 56 of body 54 and body 54 itself accompany packet 2 instant by instant along portion T2. Once packet 2 is retained inside seat 58, wheel 44 feeds unit 51 through station 52 where one of arms 65 of device 53 engages and folds portion 42 onto surface 15 of packet 2. Subsequently, plate 63 folds portion 43 squarely onto portion 42, and keeps portions 42 and 43 pressed one on top of the other until they are sealed together by device 64.

Once tubular wrapping 4 is formed, wheel 44 feeds packet 2 to an unloading station 67 located along portion P2, downstream from station 52 in direction D, and where packet 2 is fed to a known wrapping device (not shown) by which two opposite annular end portions 68 of tubular wrapping 4 projecting longitudinally from packet 2 with respect to respective end surfaces 16 are folded to complete the folding of wrapping 4.

According to a variation not shown, conveyor device 6 comprises a further folding device located between stations 52 and 67, and for folding portions 68 of each wrapping 4 in known manner before packet 2 is unloaded off wheel 44.

The Figure 8 embodiment comprises a wheel 69 substantially similar to wheel 44, but which provides for feeding units 51 along a circular portion P2 tangent to portion P1 at only one point at station 8, and by

which units 51 are fed through station 8 in time with respective packets 2, so that packets 2 are transferred from device 5 to device 6 as soon as surface 59 of each unit 51 contacts respective packet 2 at comb-shaped end portion 21 of plate 11.

More specifically, body 54 of each unit 51 is mounted so as to slide radially inside a respective seat 70 formed along the periphery of drum 45, and is connected to said first positive control device by an arm 71 for moving body 54 between a withdrawn position inside seat 70, in which surface 59 is substantially flush with a cylindrical outer surface 72 of drum 45, and a partly extracted position in which surface 59 substantially projects with respect to surface 72. Moreover, wall 60 is fitted in rotary manner to drum 45 itself, and is activated synchronously with body 54 so as to close about respective packet 2 the instant packet 2 is contacted by surface 59.

Unit 1 operates in the same way with wheel 69 as with wheel 44, except that, as opposed to being transferred along portions T1 and T2, i.e. along a straight portion of path P, each packet 2 is transferred from device 5 to device 6 at a given precise instant at comb-shaped end portion 21 of plate 11. Also, since bodies 54 of units 51 are no longer mounted for rotation with respect to drum 45, packets 2 are fed along portion P2 with respective portions 42 and 43 extending rearwards at all times in the traveling direction of

packets 2.

#### 4. Brief Description of Drawings

Figure 1 shows a side view, with parts in section and parts removed for clarity, of a first preferred embodiment of a wrapping unit in accordance with the present invention;

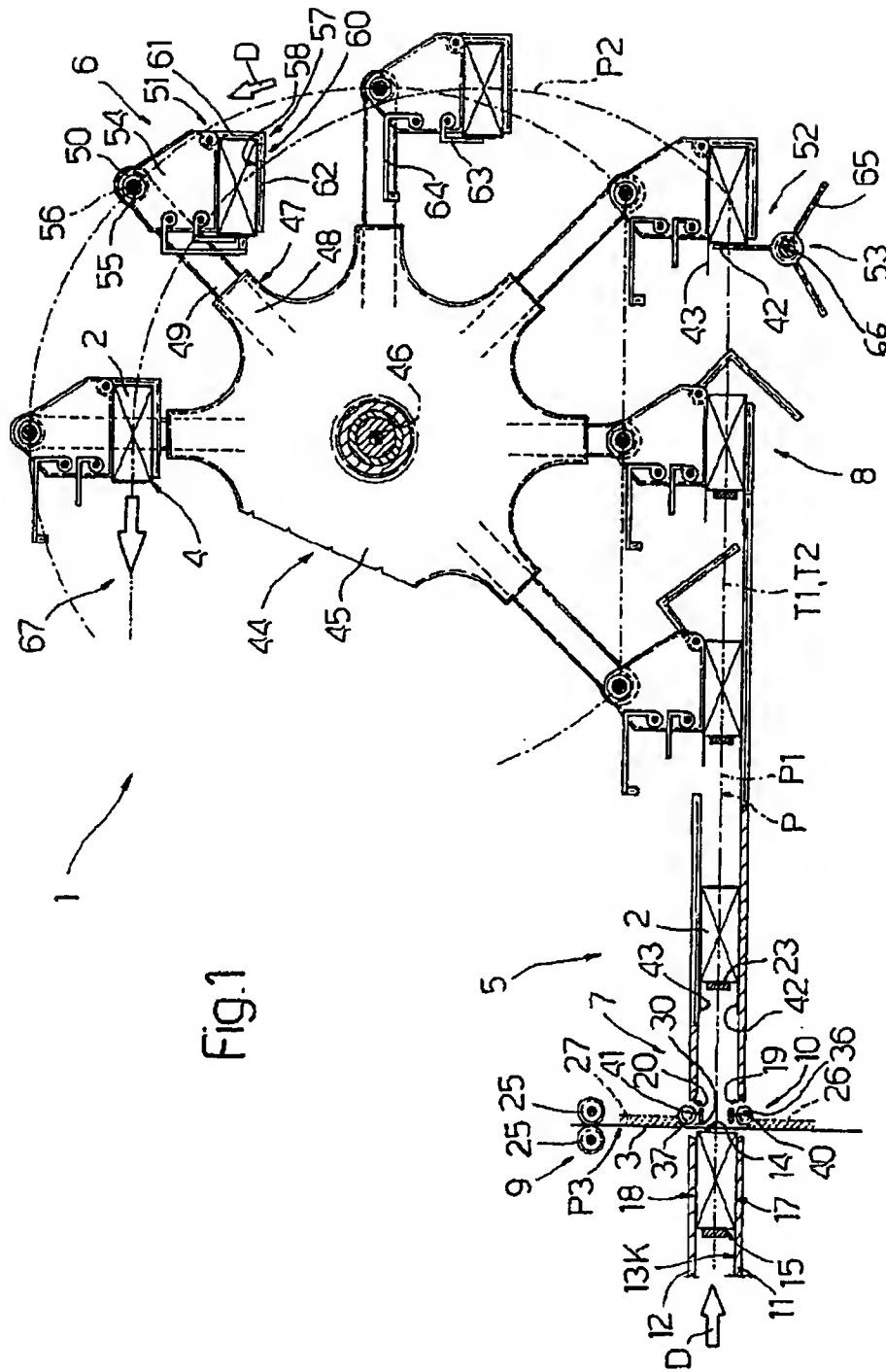
Figure 2 shows a larger-scale view in perspective, with parts in section and parts removed for clarity, of a detail in Figure 1;

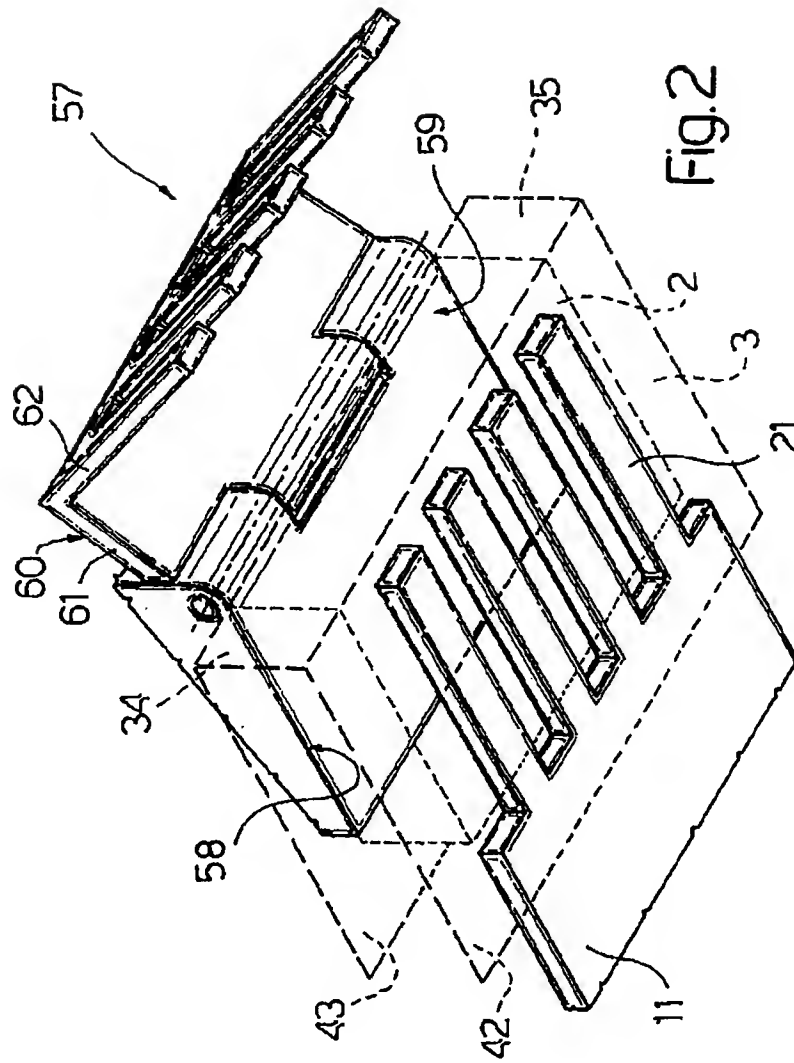
Figure 3 shows a larger-scale view in perspective, with parts in section and parts removed for clarity, of a detail in Figure 1;

Figures 4, 5 and 6 show, with parts in section and parts removed for clarity, respective side, plan and front views of the Figure 3 detail;

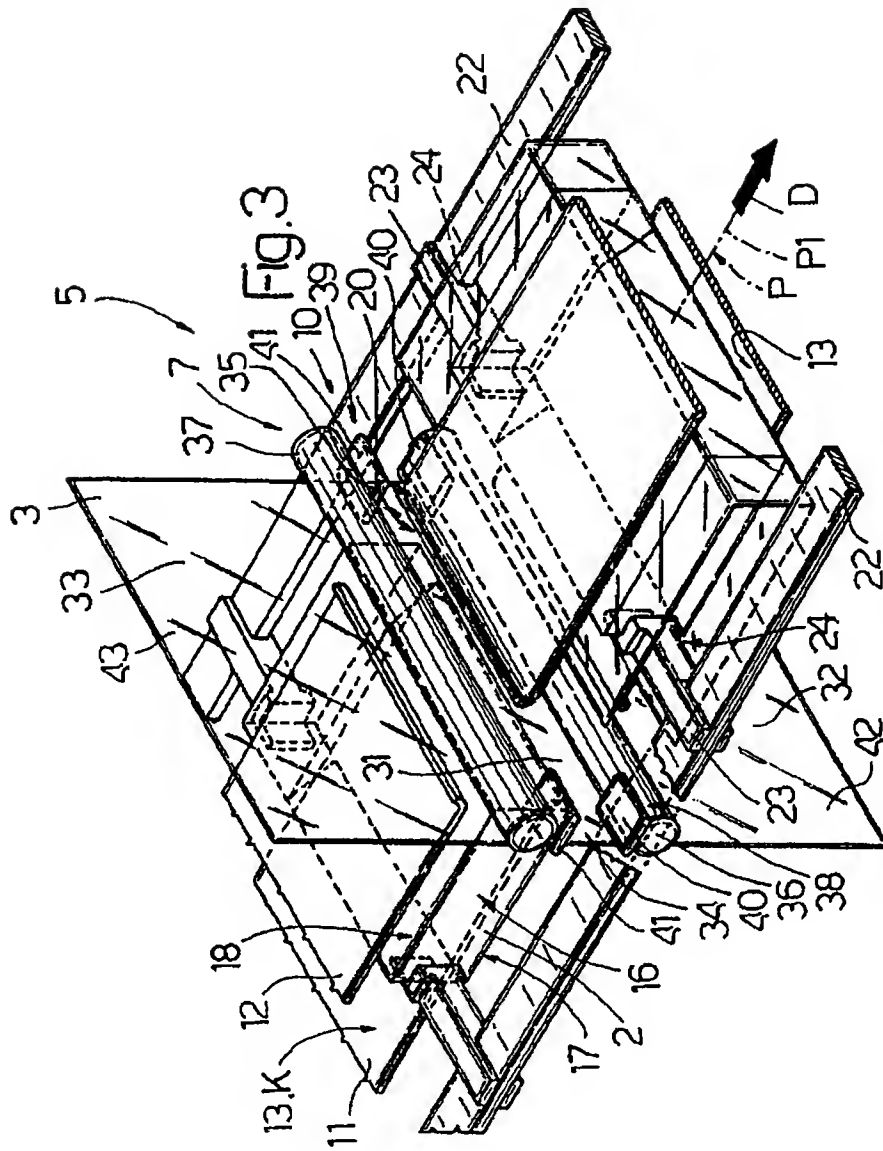
Figure 7 shows a larger-scale view in perspective of four steps in the wrapping of a packet of cigarettes using the Figure 1 unit;

Figure 8 shows a side view, with parts in section and parts removed for clarity, of a second preferred embodiment of the Figure 1 unit.









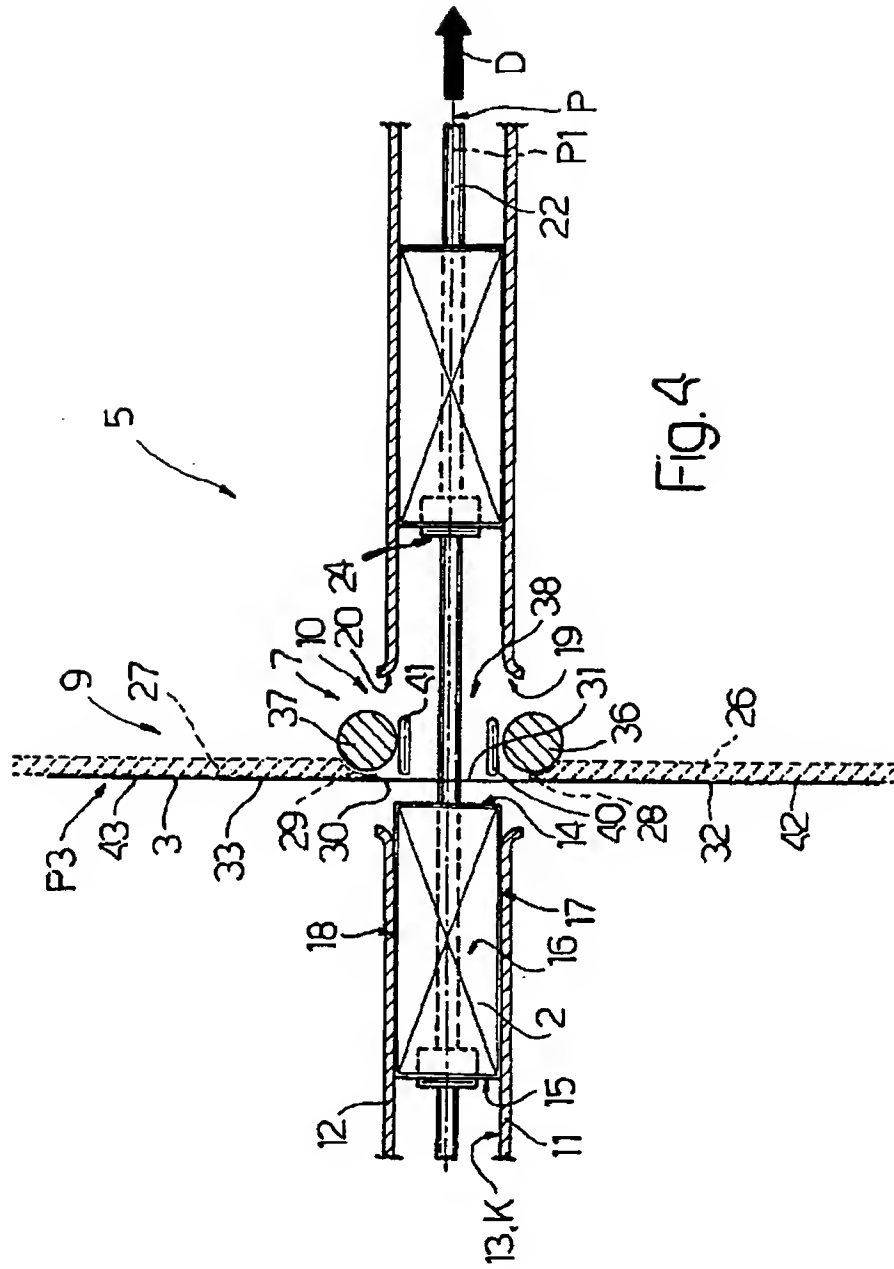


Fig. 4

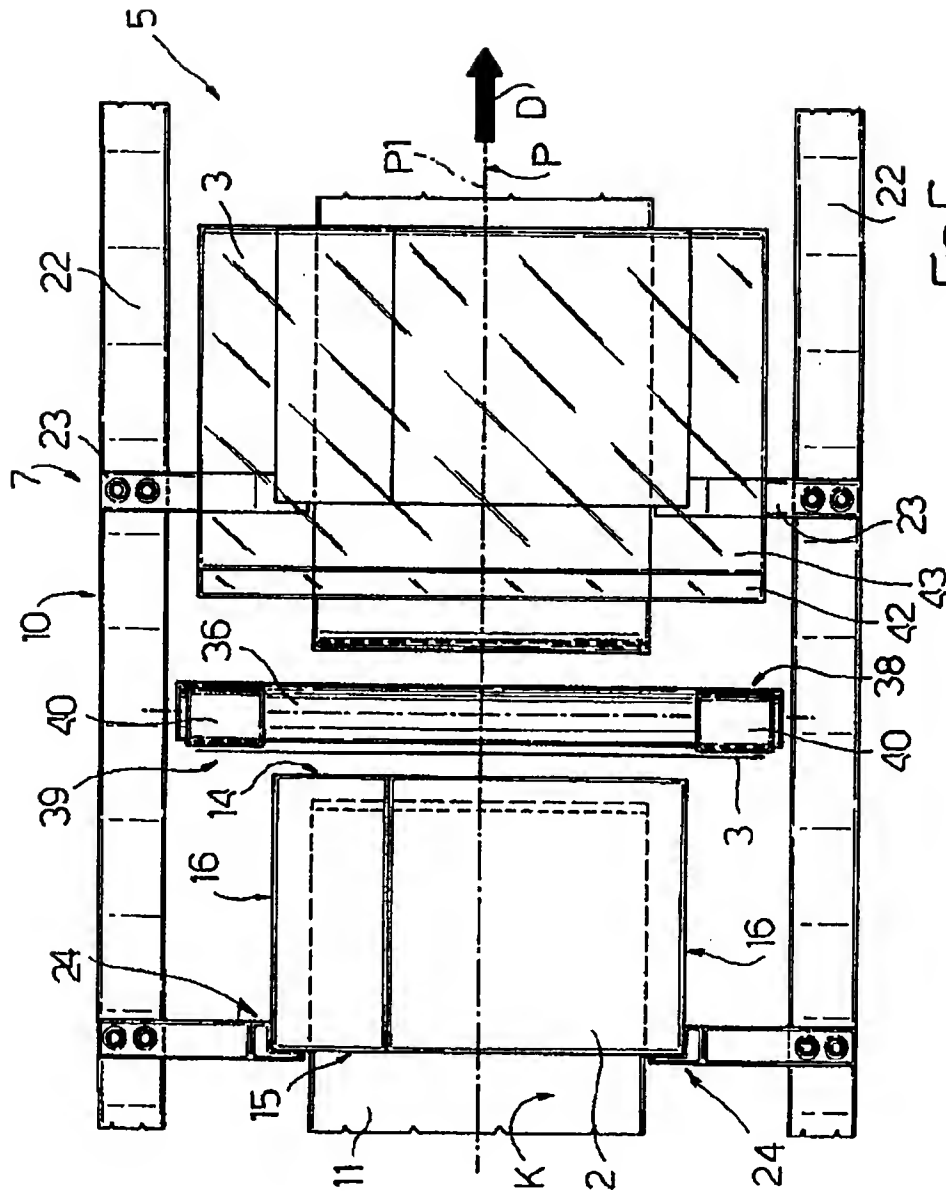
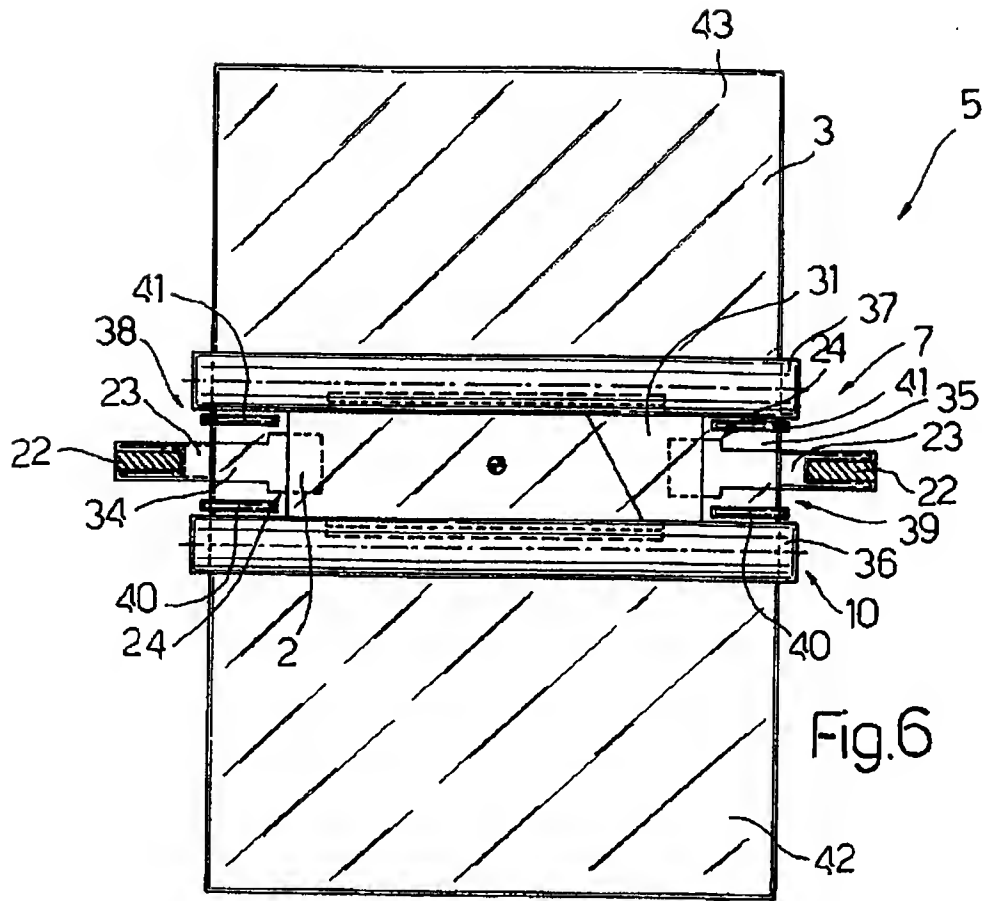
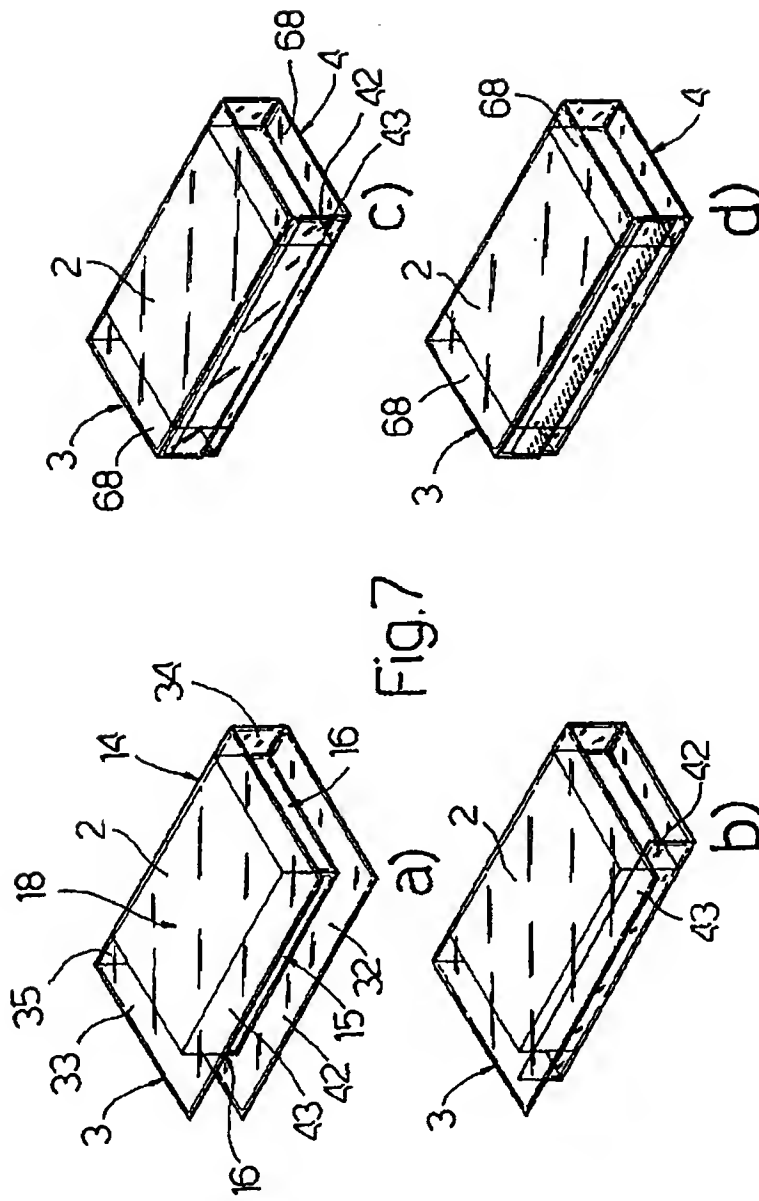
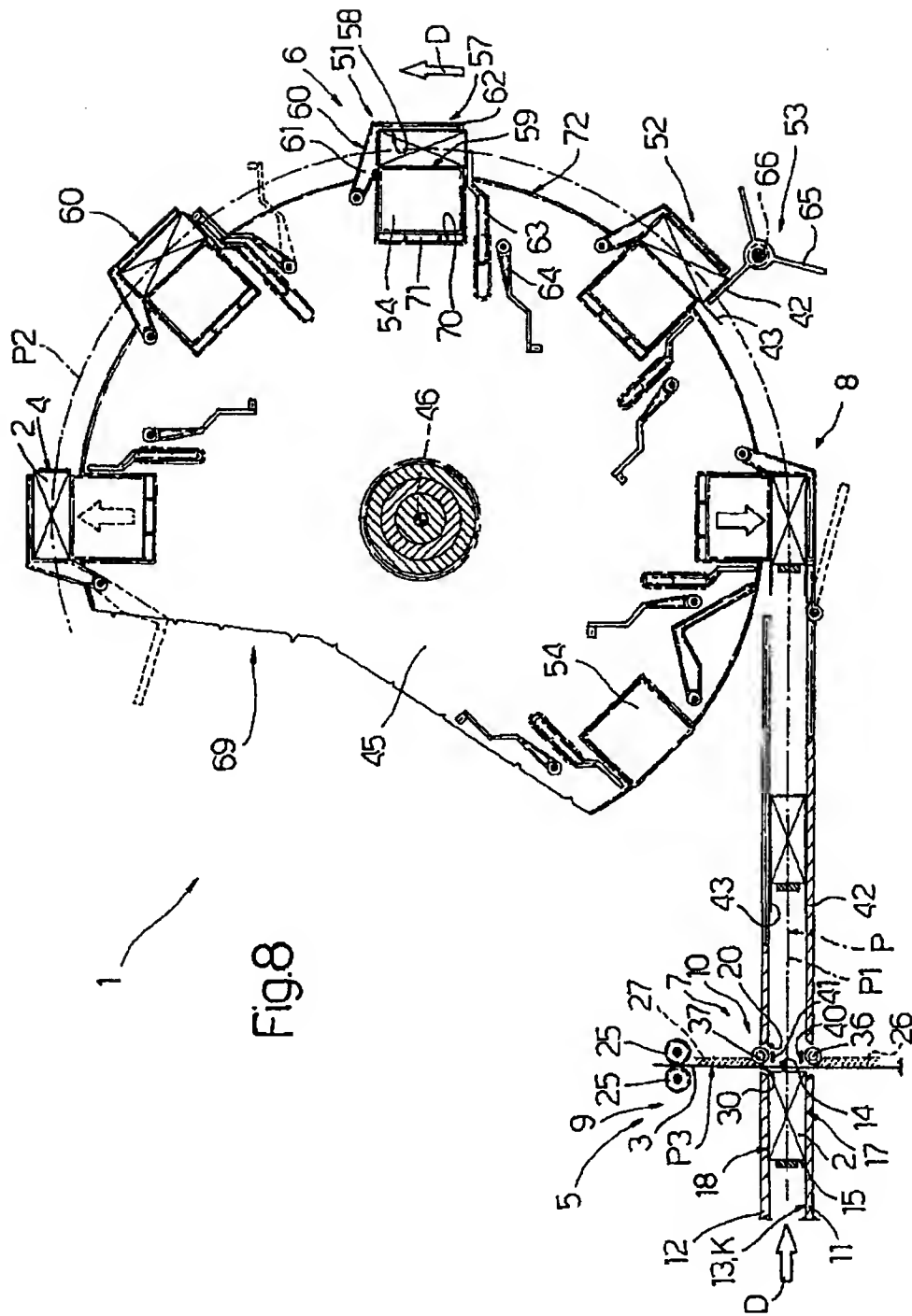


Fig. 5







## 1. Abstract

A method and unit (1) for wrapping packets (2) of cigarettes, whereby a succession of packets (2) is fed continuously along a wrapping path (P) having a straight input portion (P1) and a substantially curved output portion (P2) substantially tangent to the input portion (P1) at a transfer station (8) for transferring the packets (2); the input portion (P1) extends through a wrapping station (7) where each packet (2) engages a respective sheet (3) of wrapping material, and folds the sheet (3) into a U so that two end portions (42, 43) of the sheet (3) project rearwards from the packet (2); and each packet (2), together with the respective sheet (3), is transferred, at the transfer station (8), from the input portion (P1) to the output portion (P2) so that the two end portions (42, 43) of the sheet are maintained projecting rearwards from the packet (2).

## 2. Representative Drawing

Fig. 1